



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113258257 A

(43) 申请公布日 2021.08.13

(21) 申请号 202110563893.0

(22) 申请日 2021.05.24

(71) 申请人 曹伟

地址 213000 江苏省常州市横林镇红丰路
鸿安小区七栋丙单元201

(72) 发明人 曹伟

(74) 专利代理机构 南京天华专利代理有限责任
公司 32218

代理人 许轲 夏平

(51) Int.Cl.

H01Q 1/22 (2006.01)

B23P 15/00 (2006.01)

H05K 3/12 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

具有防伪功能环保模切加激光RFID天线的
制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种具有防伪功能环保模切加激光RFID天线的制备方法,其包括:步骤一,采用无缝钢管作为版辊,版辊表面镀铜,并用激光雕刻RFID天线图形,然后在版辊表面镀铬形成模具;步骤二,将模具装在涂布机上,涂布机的墨盆里放入胶水,模具上有天线图形的地方将胶水印刷在纸基/布基上,然后纸基/布基与铝箔或铜箔贴合;步骤三,将模切机刀模设置与RFID天线图匹配,然后采用模切机定位模切,模切完将多余的铝箔或铜箔利用吹气或吸气进行排除;步骤四,利用激光机的冷光源激光调整精度修正天线图形边缘,完成天线图形线圈面。本发明性能优良,工艺新颖,生产过程中无废水排放,节能减排,废铝箔(铜箔)可回收利用,降低成本。



1. 一种具有防伪功能环保模切加激光RFID天线的制备方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一:采用无缝钢管作为版辊,版辊表面镀铜,并用激光雕刻RFID天线图形,然后在版辊表面镀铬形成模具;

步骤二:将模具装在涂布机上,涂布机的墨盆里放入胶水,模具上有天线图形的地方将胶水印刷在纸基/布基上,然后纸基/布基与铝箔或铜箔贴合;

步骤三:将模切机刀模设置与RFID天线图匹配,然后采用模切机定位模切,模切完将多余的铝箔或铜箔利用吹气或吸气机构进行排除;

步骤四:利用激光机的冷光源激光调整精度修正天线图形边缘,完成天线图形线圈面。

2. 一种利用权利要求1所述的制备方法制备的超高频RFID天线,其特征在于,所述超高频RFID天线包括三层结构,第一层为纸基/布基层,第二层为涂胶层,第三层为铝箔或铜箔层。

3. 一种具有防伪功能环保模切加激光RFID天线的制备方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一:采用无缝钢管作为版辊,版辊表面镀铜,并用激光雕刻RFID天线图形,然后在版辊表面镀铬形成模具;

步骤二:将模具装在涂布机上,涂布机的墨盆里放入胶水,模具上有天线图形的地方将胶水印刷在纸基/布基上,然后纸基/布基与铝箔或铜箔贴合;

步骤三:将模切机刀模设置与RFID天线图匹配,然后采用模切机定位模切,模切完将多余的铝箔或铜箔利用吹气或吸气机构进行排除;

步骤四:利用激光机的冷光源激光调整精度修正天线图形边缘,完成天线图形线圈面;

步骤五:菲林片上做绝缘层图形,利用丝网印刷机在天线图形线圈上印刷过桥绝缘层;

步骤六:菲林片上做银浆图形,采用丝网印刷机在绝缘层上印刷银浆图,形成回路完成高频天线。

4. 一种利用权利要求3所述的制备方法制备的高频RFID天线,其特征在于,其特征在于,所述高频RFID天线包括五层结构,第一层为纸基/布基层,第二层为涂胶层,第三层为铝箔或铜箔层,第四层为绝缘层,第五层为银浆层。

具有防伪功能环保模切加激光RFID天线的制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有防伪功能环保模切加激光RFID天线的制备方法,属于电子射频识别技术领域。

背景技术

[0002] RFID电子标签主要是基于无线射频技术发展而来,RFID电子标签主要组成部分分为三部分:1、RFID天线,2、导电胶,3、芯片;RFID主要有两种形式:1,超高频(UHF),频率在860MHZ-960MHZ;2,高频(HF),频率在13.56MHZ;这两种都是无源的,不需要供电,配上专业读写器可以无限读取。

[0003] 目前,RFID天线制作方式主要有两种:

[0004] (1)一种是腐蚀方式;超高频天线工艺用PET或者纸做基材,在基材的一面复合铝箔,通过印刷图形(油墨耐酸不耐碱)用盐酸和铝箔反应留下图形(平面线圈),再用NaOH洗掉印刷图案的油墨。高频天线工艺是在基材的两个面分别复合铝箔在铝箔一面印刷线圈另一面印刷过桥,在用NaOH洗掉油墨,再用铆接物理方式把PET绝缘层穿透,PET两面的铝相连形成回路。采用腐蚀方式存在主要问题有:成本高,不环保,工序多,生产过程中要排放大量的废气和废水,危废等,使用大量的盐酸和铝箔反应,产生大量废气废水,产生的印刷油墨需要高昂的处理费用,印刷方式主要是导电金属通过凹版/丝网印刷等方式,导电金属是粉末状颗粒状,金属固化需要产生气体排放。金属粉末密度差,价格贵,批量生产稳定性比腐蚀差。

[0005] (2)另一方式主要是印刷;采用银浆、石墨烯等导电材料采用印刷方式印刷线路。但是这种方式存在的问题是:银浆、石墨烯价格波动大,银浆和石墨烯都是粉末颗粒状,电阻大,在电子标签很多图形和项目上受限制,设计难度大,成本非常高。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种具有防伪功能环保模切加激光RFID天线的制备方法,通过该方法分别制备出超高频RFID天线和高频RFID天线。

[0007] 本发明采取的技术方案之一是:一种具有防伪功能环保模切加激光RFID天线的制备方法,其包括如下步骤:

[0008] 步骤一:采用无缝钢管作为版辊,版辊表面镀铜,并用激光雕刻RFID天线图形,然后在版辊表面镀铬形成模具;

[0009] 步骤二:将模具装在涂布机上,涂布机的墨盆里放入胶水,模具上有天线图形的地方将胶水印刷在纸基/布基上,然后纸基/布基与铝箔或铜箔贴合;

[0010] 步骤三:将模切机刀模设置与RFID天线图匹配,然后采用模切机定位模切,模切完将多余的铝箔或铜箔利用吹气或吸气机构进行排除;

[0011] 步骤四:利用激光机的冷光源激光调整精度修正天线图形边缘,完成天线图形线圈面。

[0012] 其中,利用上述制备方法制备的超高频RFID天线,该超高频RFID天线包括三层结构,第一层为纸基/布基层,第二层为涂胶层,第三层为铝箔或铜箔层。

[0013] 本发明采取的技术方案之二是:一种具有防伪功能环保模切加激光RFID天线的制备方法,其包括如下步骤:

[0014] 步骤一:采用无缝钢管作为版辊,版辊表面镀铜,并用激光雕刻RFID天线图形,然后在版辊表面镀铬形成模具;

[0015] 步骤二:将模具装在涂布机上,涂布机的墨盆里放入胶水,模具上有天线图形的地方将胶水印刷在纸基/布基上,然后纸基/布基与铝箔或铜箔贴合;

[0016] 步骤三:将模切机刀模设置与RFID天线图匹配,然后采用模切机定位模切,模切完将多余的铝箔或铜箔利用吹气或吸气机构进行排除;

[0017] 步骤四:利用激光机的冷光源激光调整精度修正天线图形边缘,完成天线图形线圈面;

[0018] 步骤五:菲林片上做绝缘层图形,利用丝网印刷机在天线图形线圈上印刷过桥绝缘层;

[0019] 步骤六:菲林片上做银浆图形,采用丝网印刷机在绝缘层上印刷银浆图,形成回路完成高频天线。

[0020] 其中,利用上述制备方法制备的高频RFID天线,该高频RFID天线包括五层结构,第一层为纸基/布基层,第二层为涂胶层,第三层为铝箔或铜箔层,第四层为绝缘层,第五层为银浆层。

[0021] 本发明的有益效果是:RFID模切加激光天线,性能优良,工艺新颖,生产过程中无废水排放,节能减排,废铝箔(铜箔)回收利用,降低成本。克服了腐蚀工艺主要原材料使用PET基材不利于环保去塑,模切加激光工艺RFID基础主要使用纸和布,容易降解和回收,铝箔和铜箔排废后全部回收再次回用,纸天线可以降解,成本低,可以大量推广使用到服装行业零售行业纸票卡等行业应用。布料基础的RFID电子标签可以推广到服装和贴身衣物上以及酒店宾馆的被套更换管理,智能管理,追溯酒店床单卫生等。

[0022] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0023] 图1是本发明的流程示意图。

具体实施方式

[0024] 下面结合具体实施例对本发明进行详细说明。

[0025] 实施例一。

[0026] 一种具有防伪功能环保模切加激光RFID天线的制备方法,其包括如下步骤:

[0027] 步骤一:采用无缝钢管作为版辊,版辊表面镀铜,并用激光雕刻RFID天线图形,然后在版辊表面镀铬形成模具;其中RFID天线图画在AI或者CAD软件里,在新克线雕刻机上导入AI文件,用激光方法雕刻RFID天线图形;

[0028] 步骤二:将模具装在涂布机上,涂布机的墨盆里放入胶水,模具上有天线图形的地

方将胶水印刷在铜板纸表面上,然后铜板纸与铝箔或铜箔贴合,铝箔厚度0.006mm-0.03mm,铜箔厚度0.009mm-0.05mm;或者,将模具装在涂布机上,涂布机的墨盆里放入胶水,模具上有天线图形的地方将胶水印刷在布表面上,然后布与铝箔贴合,布厚度20克-150克,铝箔厚度0.006mm-0.03mm;

[0029] 步骤三:模切机做刀模做成和RFID天线图匹配的刀模,然后采用模切机定位模切,模切完将多余的铝箔或铜箔利用吹气或吸气机构进行排除;因为印刷上的胶水是按照天线图印刷,所以天线图边缘除天线图外是没有胶水的,模切出RFID天线,天线边缘正好是无胶水,用吹气和吸气排废铝箔,模切排废的铝箔(铜箔)可以回收利用;

[0030] 步骤四:用激光机120W-1500W激光头,冷光源激光调整精度修正天线图边缘,完成天线图形线圈面。

[0031] 通过上述制备方法可制备出超高频RFID天线,该超高频RFID天线包括三层结构,第一层为纸基/布基层,第二层为涂胶层,第三层为铝箔或铜箔层。

[0032] 实施例二。

[0033] 一种具有防伪功能环保模切加激光RFID天线的制备方法,其包括如下步骤:

[0034] 步骤一:采用无缝钢管作为版辊,版辊表面镀铜,并用激光雕刻RFID天线图形,然后在版辊表面镀铬形成模具;其中RFID天线图画在AI或者CAD软件里,在新克线雕刻机上导入AI文件,用激光方法雕刻RFID天线图形;

[0035] 步骤二:将模具装在涂布机上,涂布机的墨盆里放入胶水,模具上有天线图形的地方将胶水印刷在铜板纸表面上,然后铜板纸与铝箔或铜箔贴合,铝箔厚度0.006mm-0.03mm,铜箔厚度0.009mm-0.05mm;或者,将模具装在涂布机上,涂布机的墨盆里放入胶水,模具上有天线图形的地方将胶水印刷在布表面上,然后布与铝箔贴合,布厚度20克-150克,铝箔厚度0.006mm-0.03mm;

[0036] 步骤三:模切机做刀模做成和RFID天线图匹配的刀模,然后采用模切机定位模切,模切完将多余的铝箔或铜箔利用吹气或吸气机构进行排除;因为印刷上的胶水是按照天线图印刷,所以天线图边缘除天线图外是没有胶水的,模切出RFID天线,天线边缘正好是无胶水,用吹气和吸气排废铝箔,模切排废的铝箔(铜箔)可以回收利用;

[0037] 步骤四:用激光机120W-1500W激光头,冷光源激光调整精度修正天线图边缘,完成天线图形线圈面。

[0038] 通过上述制备方法可制备出超高频RFID天线,该超高频RFID天线包括三层结构,第一层为纸基/布基层,第二层为涂胶层,第三层为铝箔或铜箔层。

[0039] 步骤五:菲林片上做绝缘层图形,利用丝网印刷机在天线图形线圈上印刷过桥绝缘层;

[0040] 步骤六:菲林片上做银浆图形,采用丝网印刷机在绝缘层上印刷银浆图,形成回路完成高频天线。

[0041] 通过上述制备方法可制备出高频RFID天线,该高频RFID天线包括五层结构,第一层为纸基/布基层,第二层为涂胶层,第三层为铝箔或铜箔层,第四层为绝缘层,第五层为银浆层。

[0042] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本领域的普通技术人员应该了解,上述实施例不以任何形式限制本发明的保护范围,凡采用等同替换等方式所获

得的技术方案,均落于本发明的保护范围内。

[0043] 本发明未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现。



图1